

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang dilakukan maka Tugas Akhir ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari hasil pemeriksaan parameter fisika dan kimia di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Yogyakarta mengenai parameter yang terkandung di dalam *sludge* yaitu Mg sebanyak 12.150 mg/kg, Ca sebanyak 140.000 mg/kg, Na sebanyak 4293,475 mg/kg, K sebanyak 448,375 mg/kg dan CaCO_3 sebanyak 400.000 mg/kg dengan pH 6,6.
2. Dari hasil pengujian parameter fisika dan kimia di P3TM – BATAN Yogyakarta mengenai parameter limbah B3 yang terkandung di dalam campuran tanah + *sludge* (TL) yaitu timbal (Pb) sebesar $58,83 \pm 2,16$ ppm, Cadmium (Cd) sebesar $2,23 \pm 0,04$ ppm dan Chromium (Cr) sebesar $44,55 \pm 1,87$ sedangkan untuk tanah yang dicampur dengan *sludge* + zeolit (TC) yaitu timbal (Pb) sebesar $49,52 \pm 1,22$ ppm, Cadmium (Cd) sebesar $2,15 \pm 0,05$ ppm dan Chromium (Cr) sebesar $49,45 \pm 1,55$. Sesuai dengan baku mutu logam keramik tandar yaitu untuk Pb sebesar 60 ppm , Cr sebesar 60 ppm dan Cd

sebesar 79 μ pm. Dari hasil tersebut maka bahan stabilisator TL dan TC aman untuk digunakan.

3. Nilai Indeks Plastisitas berkurang, pada tanah asli IP sebesar 18,74 % sedangkan pada tanah lempung yang dicampur dengan *sludge* + zeolit 6 % IP sebesar 16,33 %, tanah lempung + *sludge* 2 % IP sebesar 14,6 % sedangkan tanah lempung + zeolit 8 % mengalami kenaikan IP sebesar 35,37 %.
4. Nilai CBR tanpa rendaman untuk kadar campuran 0 % sebesar 4,11 % setelah tanah asli dicampur dengan bahan stabilisator yaitu tanah + campuran (*sludge* + zeolit) yang diperam selama 21 hari, nilai CBR naik menjadi 11,88 %. Untuk tanah + *sludge* nilai CBR-nya 13,71 % dan untuk tanah + zeolit nilai CBR-nya 12,34 %.
5. Nilai CBR rendaman selama 4 hari untuk tanah campuran 0 % sebesar 0,91 % setelah dicampur dengan campuran (*sludge* + zeolit) menjadi 2,06 %. Untuk tanah + *sludge* nilai CBR rendamannya 1,37 % dan untuk tanah + zeolit nilai CBR rendamannya 0,69 %.
6. Dari hasil uji pengembangan tanah didapat hasil bahwa nilai pengembangan untuk tanah asli 42,81 % setelah ditambah campuran (*sludge* + zeolit) nilai pengembangannya menjadi 31,55 %. Untuk tanah + *sludge* nilai pengembangannya 26,08 % sedangkan tanah + zeolit nilai pengembangannya 53,74 %.
7. Dari hasil pengujian tekan bebas diperoleh nilai q_u tanah asli sebesar 0,36 kg/cm^2 setelah dicampur *sludge* + zeolit 6 % nilai q_u menjadi 3,93

kg/cm², nilai *c* tanah asli sebesar 0,16 kg/cm² dan pada tanah *sludge* + zeolit nilai *c* menjadi 1,59 kg/cm² sedangkan nilai sudut gesek tanah asli sebesar 8° dan sudut pecah sebesar 49°, setelah ditambah *sludge* + zeolit nilai sudut gesek menjadi 12° dengan sudut pecah sebesar 51°. Untuk tanah + *sludge* nilai *q_u* menjadi 3,91 kg/cm², nilai *c* menjadi 1,53 kg/cm² dan nilai sudut gesek dan sudut pecah adalah 14° dan 52°. Untuk tanah + zeolit nilai *q_u* sebesar 2,81 kg/cm², nilai *c* menjadi 0,89 kg/cm² dan nilai sudut gesek sebesar 25° dengan nilai sudut pecah sebesar 57,5°.

8. Dari kesimpulan-kesimpulan diatas dapat dikatakan bahwa *sludge* dan campuran *sludge* + zeolit dapat dijadikan sebagai bahan stabilisasi untuk tanah lempung karena dapat memperbaiki daya dukung tanah, sedangkan zeolit alami tidak dapat digunakan.

7.2 Saran

1. Perlu diteliti mengenai parameter fisika dan kimia yang terkandung didalam zeolit.
2. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai *sludge* + zeolit dengan menggunakan kadar campuran yang lebih besar.
3. Jika ingin mempergunakan zeolit sebagai stabilisator maka zeolit harus diaktifasi terlebih dahulu (memerlukan proses dehidrasi) untuk mencapai kondisi bebas air.